

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PNEUMATIC TIRE AND ITS MOLDING MACHINE

Patent Number: JP61263805

Publication date: 1986-11-21

Inventor(s): SAKAI KEIJI

Applicant(s):: KEIJI SAKAI

Requested Patent:  JP61263805

Application Number: JP19850106715 19850518

Priority Number(s):

IPC Classification: B60C9/06 ; B29D30/30

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To set the cord angle of a side wall section to a specific value by partially varying a bias cord angle on a molding drum and improve the cornering characteristic, vibration, comfortableness to ride in a car characteristic, and the like by varying the rigidity of each portion of a tire.

**CONSTITUTION:** In a pneumatic tire, a cord angle A in a point with a radius R on a carcass for the section cross-sectional direction is determined by the radius Rd of a molding drum 5 and the cord angle Ad on the molding drum 5 and is approximately specified as an expression  $Rd\sin A = R\sin Ad$ . In addition, assuming that the central radius of the crown section of a tire carcass is Ro and the cord angle is Ao, the cord angle A of a side wall section is also specified as an expression  $R\sin A = R\sin Ao$ . In this case, a desired purpose can be attained by partially varying a bias cord angle on the molding drum 5 and setting the cord angle A of the side wall section to a different value five degrees or more from a value represented in the expression mentioned above.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

---

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-263805

⑬ Int. Cl. 4  
B 60 C 9/06  
B 29 D 30/30

識別記号 庁内整理番号  
6772-3D  
8117-4F

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 空気入りタイヤとその成形機

⑯ 特 願 昭60-106715

⑰ 出 願 昭60(1985)5月18日

⑱ 発明者 酒井 啓司 土浦市下高津4丁目5番4号  
⑲ 出願人 酒井 啓司 土浦市下高津4丁目5番4号

明細書

1. 発明の名称

空気入りタイヤとその成形機

2. 特許請求の範囲

(1) 通常のタイヤではサイドウォール上の半径Rの点におけるカーカスコードのセクション断面方向に対するコード角度Aは、クラウン部の中心の半径をR<sub>0</sub>、コード角度をA<sub>0</sub>とすれば次式で与えられる。

$$R_0 \sin A = R \sin A_0$$

本発明によるタイヤは成形ドラム上でバイアスコード角度を部分的に変えることによって、サイドウォール部のコード角度として上式で示される値よりも5度以上小さい値、または5度以上大きい値をもたせることを特徴とする空気入りタイヤ。  
(2) 同軸上に複数個の円筒状ドラムを持つた成形ドラム上に、所定のコード角度に裁断されたファブリックブライを張付けた後、円筒状ドラム間に所定の回転偏角を与えることによって、ファブリ

ックのコード角度を部分的に変えてタイヤの生力バーを成形することを特徴とする空気入りタイヤ成形機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車に用いられる空気入りタイヤとその成形機に関するものである。

従来の空気入りタイヤの成形方法では図1に示すように、成形ドラム5の上でバイアスファブリックのコード角度を部分的に変えて成形する方法は用いられなかつた。それ故、成形ドラム5上に張付けられたファブリックコード2の角度は一様であり、それから造られたタイヤのカーカスコード角度は特定の値をなしている。すなわち、従来から生産されているバイアスブライタイヤ、ラジアルブライタイヤ、およびベルテッドバイアスタイヤのカーカス上の半径Rの点におけるセクション断面方向に対するコード角度Aは、成形ドラムの半径をR<sub>d</sub>、成形ドラム上におけるコード角度A<sub>d</sub>（以後コード角度とはセクション断面方向に対する角度とする）によつてきまり、近似的に次式で

特開昭61-263805 (2)

与えられる。

$$R_d \sin A = R \sin A_d \quad (1)$$

又、タイヤカーカスのクラウン部の中心の半径を  $R_o$ 、コード角度を  $A_o$  とすればサイドウォール部の角度  $A$  も同様に次式で与えられる。

$$R_o \sin A = R \sin A_o \quad (2)$$

本発明によるタイヤは成形中にバイアスファブリックのコード角度を部分的に変えることによって、完成後のタイヤのコード角度を(2)式で示される値よりも5度以上異つたものなし、必用な個所に適切なコード角度をもたせて、タイヤ各部の剛性を変えることにより、コーナリング特性、振動、乗心地特性などを改善することを目的とするものである。

従来のラジアルブライタイヤの構造は第2図に示すようにカーカス2とベルト状ブレーカ3およびゴム層4により構成されている。そのうちカーカスは偶数枚のバイアスブライから成り、クラウ

ン部でのコード角度は20度以内である。又、クラウン部にあるベルト状ブレーカはコード角度が60~70度のベルト状バイアスブライを偶数枚コードが交差するように張り合わせられている。

従来のベルテッドバイアスタイヤの構造は第3図に示すように、カーカス2とベルト状ブレーカ3およびゴム層4より構成されていることはラジアルブライタイヤと同じであるが、主に異なる点はクラウン部でのカーカスコード角度  $A_o$  が30~50度の範囲内にあることである。このベルテッドバイアスタイヤの特徴はラジアルタイヤに比べてカーカスコード角度が大きいので、カーカス部の横剛性、周方向の剛性が大きいことなどである。

これに対し本発明によるタイヤの実施例を第4図に示す。このタイヤもカーカス2とベルト状ブレーカ3、およびゴム層4より構成されていることは従来のラジアルタイヤと同じであるが、主に異なる点はクラウン部でのコード角度がラジアルブライタイヤのそれに近いのに対し、サイドウォ

ール部のコード角度  $A$  はベルテッドバイアスタイヤのそれに近いという点である。このタイヤの特徴はラジアルブライタイヤに比べてカーカス部の横剛性および周方向の剛性が大きいのでコーナリングフォースの応答性が早くなり、タイヤの共振振動数が高くなることなどである。

次に本発明によるタイヤの第2の実施例を第5図に示す。このタイヤの主に異なる点はクラウン部でのコード角度  $A_o$  がベルテッドバイアスタイヤのそれに近いのに対し、サイドウォール部のコード角度がラジアルブライタイヤのそれに近いことなどである。又、ベルト状ブレーカは一本のコードを周方向に幅広く巻き付けた構造となっている。このタイヤの特徴は従来のラジアルブライタイヤに比べて構造が簡素化されており、ベルト状ブレーカが一枚であつても大きなコード角度をもつカーカスと合わせることにより、大きな横剛性を得ることができる点にある。

本発明によるタイヤの欠点は、コード角度を部

分的に変えているため、本発明の実施例ではクラウン部とサイドウォール部との間にコードが屈曲している部分があり、この部分ではブライ間にせん断応力が発生するのでタイヤの耐久性が劣化するおそれがある。それ故、コードの屈曲を緩やかにすると共に、コードの強度とゴムとコードの接着力を増すこと、耐久性の良いゴムを使用すること、ブライ数を増加させることなどの対策が必用である。本発明によるタイヤの製造工程の中で、加硫工程は通常のタイヤと同じであるので省略し、生カバーを成形する工程のうち、カーカス部を成形する工程について説明する。

第6図は本発明によるタイヤのカーカス部の成形に用いる成形機の一例であり、その断面図である。図に示すように両側に金属製円筒状ドラム5、6があり、その間には輻方向のコード(糸)によって補強されたゴム製のセンタードラム7が接続されている。これらのドラムは同じ回転軸通りに回転することができ、センタードラムの内側は金属製ドラム6によって支えられている。センタードラム6は回転するセンタードラム7の内側に位置する。

ドラムはゴム製であるので回転軸周りのねじり変形が可能であるが、ドラム軸方向のコード8によつて拘束されているので、ドラム5とドラム6の間隔は両ドラム間の回転偏角（ねじり角）によつて決る。

本発明によるタイヤの第一の実施例におけるカーカス部の成形は、先ず第7図に示すように、成形ドラムの両側のドラムに回転偏角を与えることによつてセンタードラムのコード角が所定の角度Bを持つように設定して固定する。

次に第8図に示すように、コード角度がBになるように裁断（バイアスカット）された一枚のゴム引きファブリック10を成形ドラムの周りに張り付ける。この張り付けは通常のタイヤの成形工程と同じである。

次に第9図に示すように、一枚目のファブリックを張り付けた状態で、両側のドラムの外周をバンド9によつて押さえながら、両側のドラムを最初にねじた方向とは反対の方向にねじることによつて、センタードラム上のファブリックブライ

のコード角度が-Bになるように両側のドラム間に回転偏角を付けて固定する。

次に第10図に示すように、一枚目のファブリックブライとは角度が反対（-B）になるように裁断された二枚目のファブリックブライ11を一枚目のファブリックブライ上に張り合わせて接着させる。

最後に第11図に示すように、両側のドラムの外周をバンド9で押さえながら、両側のドラムの偏角を元にもどすことによつてカーカス部の成形は完了する。なおこの図の場合、センタードラム上の部分が完成タイヤのカーカスのクラウン部になり、両側のドラム上の部分がサイドウォール部になる。

これ以後の成形工程としてはビードワイヤ付け、チューブ状エアバックの挿入、ドーナツ状への変形、ブレーカの張り付け、トレッドゴムの張り付けなどが強されているが、これらは總て通常のタイヤの成形工程と同じであるので省略する。又、本発明のタイヤの第二の実施例についても同じよ

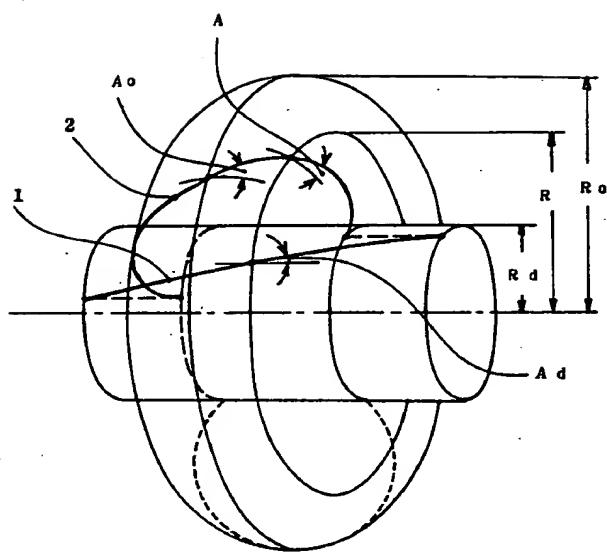
うな成形ドラムを用いて成形することができる。又、本成形工程は原理を解かりやすく説明したものであり、第11図に示した図はセンタードラムと両側のドラムとの境界線上においてコードが折線状に屈曲しているが、加熱中にコードに張力を加えることにより、第4図に示すようにコードの屈曲を緩やかにすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

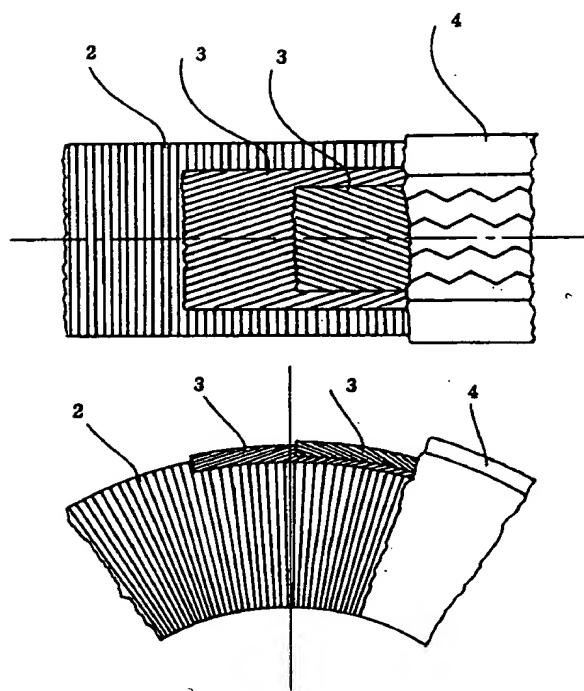
第1図は成形ドラム上におけるコード角度とカーカスコード角度の関係。第2図は従来のラジアルブライタイヤ。第3図は従来のベルトeddバイアスタイヤ。第4図は本発明によるタイヤの第一の実施例。第5図は本発明によるタイヤの第二の実施例を示す。

第6図以下は本発明によるタイヤの成形過程を示す図であり、第6図はカーカス部の成形ドラムの断面図。第7図は成形ドラムの両側のドラムに回転偏角を与えた図。第8図は第7図の成形ドラムに所定のコード角度にバイアスカットされた一枚目のファブリックを張り付けた図。第9図は第

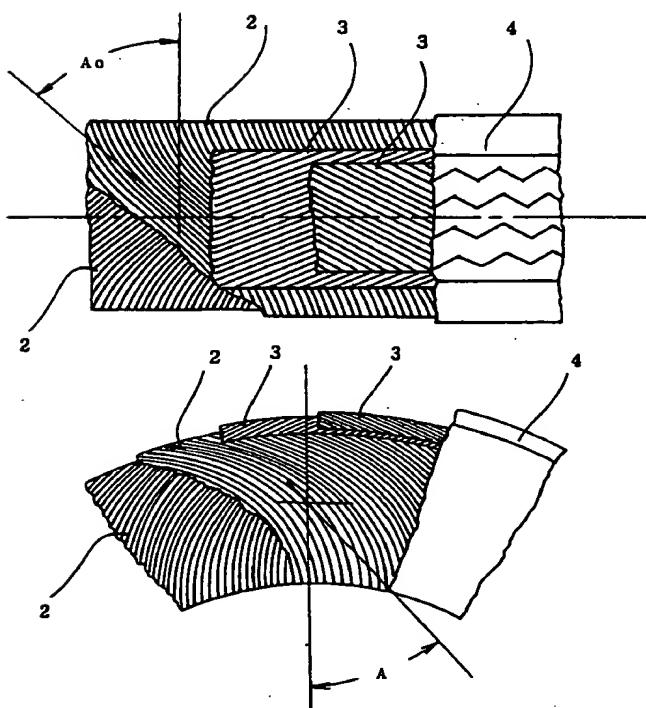
8図の状態の成形ドラムの両側に第7図とは反対の回転偏角を与えた図。第10図は第9図の状態の成形ドラム上にバイアスコード角度が反対の二枚目のファブリックブライを張り付けた図。第11図は両側のドラムの回転偏角を元にもどしたものでカーカス部の成形が完了した図を示す。



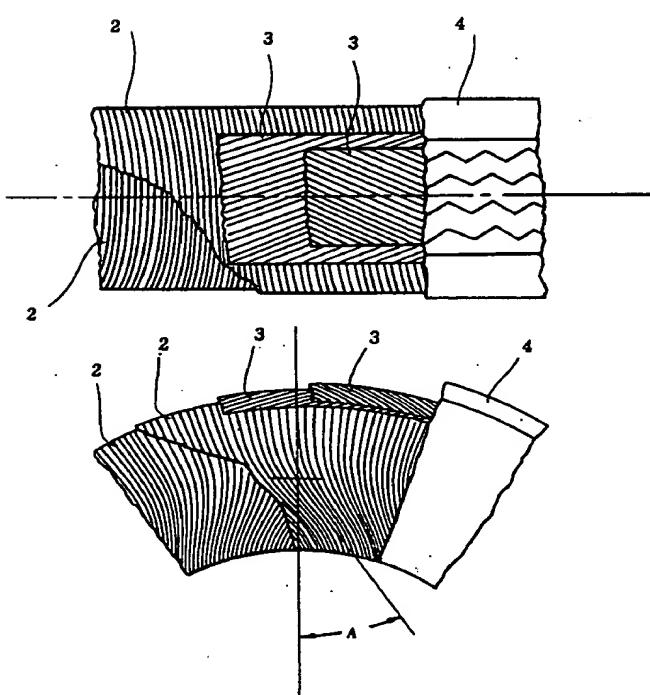
第 1 図



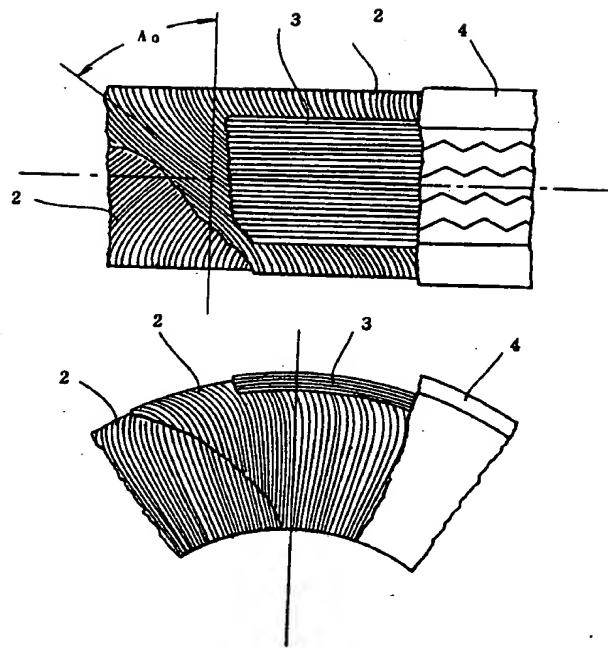
第 2 図



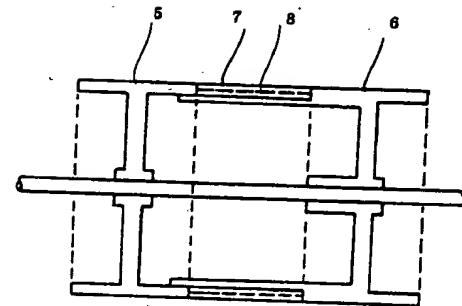
第 3 図



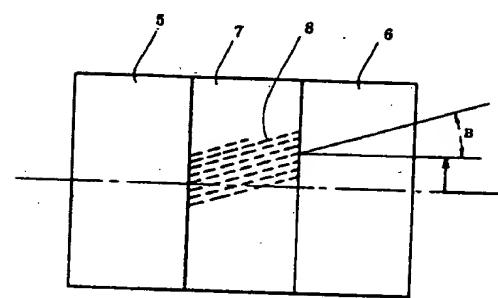
第 4 図



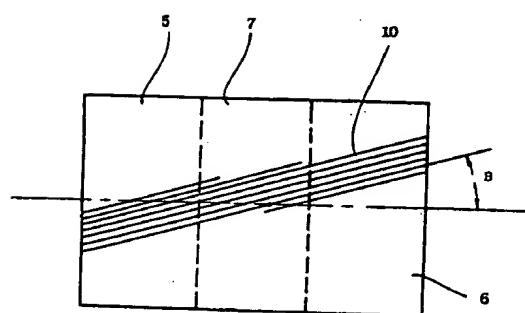
第5図



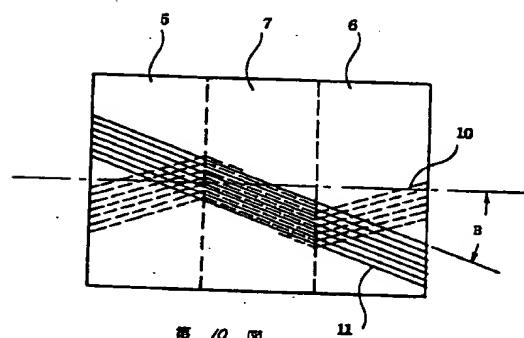
第6図



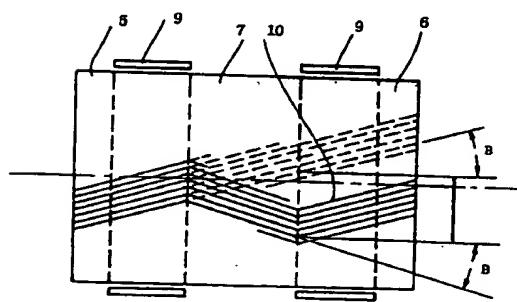
第7図



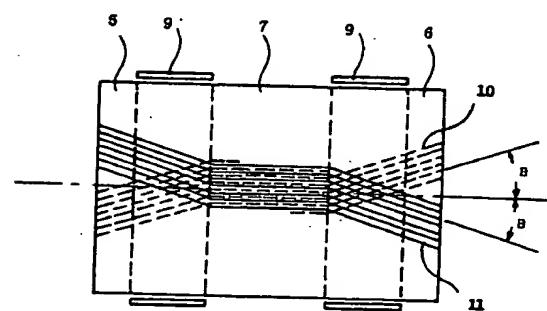
第8図



第10図



第9図



第11図